

MINISTERIO DE DEFENSA

SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFIA NAVAL

PÚBLICO

AB - SNHN - 301



Folleto Nro. 01
Publicación Semestral
Contiene Información
Actualizada al 30 Jul/10

AVISOS A LOS NAVEGANTES

LA PAZ - BOLIVIA
Agosto de 2010

CONTENIDO

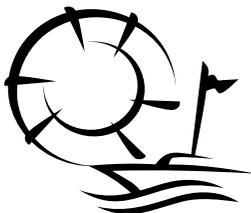
Introducción.....	2
SECCIÓN I	
Información General.....	3
SECCIÓN II	
Cuenca Cerrada o Lacustre.....	5
SECCIÓN III	
Cuenca del Amazonas.....	9
SECCIÓN IV	
Cuenca del Plata.....	16
SECCIÓN V	
Utilización de estaciones hidrométricas en la navegación.....	21
SECCIÓN VI	
Publicaciones editadas por el Servicio Nacional de Hidrografía Naval.....	22
Cuadro de Distancias.....	24

INTRODUCCIÓN

ESTA PUBLICACIÓN ES UNA COMPILACIÓN DE INFORMACIÓN CONTENIDA EN "AVISOS A LOS NAVEGANTES" NACIONALES E INTERNACIONALES, ASÍ COMO LA RECIBIDA DURANTE EL PERIODO DE LA PRESENTE GESTIÓN POR FAX, RADIO, INTERNET Y OTROS MEDIOS, SOBRE LAS ALTERACIONES A LAS CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD Y TODA INFORMACION QUE AFECTE A LAS PUBLICACIONES Y CARTOGRAFIA NAÚTICA DE LAS CUENCAS: AMAZONICA, DEL PLATA Y LACUSTRE O CERRADA, EN LOS SECTORES QUE CORRESPONDEN AL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA.

PARA TAL EFECTO, SE SOLICITA A LOS COMANDANTES DE UNIDADES, CAPITANES DE PUERTO, PATRONES DE NAVES, PESCADORES Y AUTORIDADES NAVALES, COMUNICAR CUALQUIER NOVEDAD A LA OFICINA CENTRAL DEL SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFÍA NAVAL O REGIONALES DE CUALQUIER DEPARTAMENTO, LA INFORMACIÓN QUE AFECTE A LA SEÑALIZACIÓN NAÚTICA EN NUESTRAS VIAS NAVEGABLES, COMO POR EJEMPLO: BAJOS FONDOS, OBSTRUCCIONES, NAUFRAGIOS, EMBARCACIONES A LA DERIVA, FAROS Y BOYAS APAGADAS, BOYAS FUERA DE SU SITIO, ERRORES EN CARTAS Y PUBLICACIONES, PROYECTO DE INSTALACIONES, ALTERACIONES O SUPRESIÓN DE CUALQUIER OBRA O SEÑALIZACION NAÚTICA QUE CONSTITUYA PELIGRO A LA NAVEGACIÓN.

ESTA INFORMACIÓN, UNA VEZ PROCESADA, SE DISTRIBUYE EN FORMA GRATUITA A TODAS LAS AUTORIDADES FLUVIALES, LACUSTRES, USUARIOS MERCANTES Y NAVEGANTES EN GENERAL, CON LA FINALIDAD DE PRESTAR UN SERVICIO OPORTUNO.



SECCIÓN I

INFORMACION GENERAL

1.1. AVISOS A LOS NAVEGANTES.

Documento publicado semestralmente o en forma ocasional por el Servicio Nacional de Hidrografía Naval (SNHN), con el fin de brindar al navegante toda información de utilidad referente a las modificaciones de las ayudas y peligros a la navegación, peligros a la navegación y alteraciones en las publicaciones y cartografía náutica.

1.2 CLASIFICACION DE LOS AVISOS A LOS NAVEGANTES.

a) Radio Avisos.

Son aquellas novedades de urgencia relacionadas con la seguridad a la navegación, que deben llegar en forma oportuna a los navegantes, a través de radio

Estos Avisos son transmitidos en el Eje Ichilo - Mamoré, por la Red Hidronav - Transnaval en la frecuencia 9.025 MHZ a horas 08:30 y 14:30. Son difundidos por la Estación Costera “Bolivia”, el canal tamengo como parte de la Hidrovía Paraguay - Paraná, ubicada en la localidad de Puerto Suárez, en los canales y frecuencias que a continuación se detallan:

CANAL	FRECUENCIA (MHZ)	EMPLEO
16	156.80	Socorro, urgencia, seguridad y llamada.
15	156.75	Difusión de boletines meteorológicos y radio avisos a los navegantes.
14	156.70	Operaciones portuarias.
13	156.65	Tráfico entre embarcaciones.
12	156.60	Operaciones portuarias.
11	156.55	Tráfico entre embarcaciones

b) Avisos Permanentes.

Son aquellos que producen una corrección definitiva en las Cartas o Publicaciones Náuticas afectadas, tienen vigencia anual, y en caso de no registrar alteraciones al año siguiente, son sustituidos por uno idéntico que aparecerá en el primer folleto de Aviso a los Navegantes, con una nueva numeración.

c) Avisos Preliminares.

Son aquellos que anticipadamente informan sobre acaecimientos de cualquier naturaleza o alteraciones que se producirán en las cartas y publicaciones náuticas; el aviso preliminar será sustituido por Avisos Permanentes o Temporarios según sea la situación.

d) Avisos Temporarios.

Se refieren a las alteraciones que se mantienen por un tiempo determinado, son de naturaleza transitoria sin llegar a constituir un hecho definitivo, pueden permanecer vigentes prolongándose por un periodo no mayor a seis meses; posterior a este plazo deberán convertirse en permanentes.

1.3. COLABORACIÓN DE LOS NAVEGANTES.

El Servicio Nacional de Hidrografía Naval, solicita a los comandantes de embarcaciones que navegan en aguas territoriales, su colaboración, informando acerca de los nuevos peligros a la navegación, irregularidades observadas en la señalización náutica o cualquier alteración a las publicaciones emanadas por este Organismo Naval, a las siguientes Reparticiones:

- Capitanías de Puerto más próximas.
- TRANSNAVAL - Puerto Villarroel - Cochabamba
- Distritos Navales.
- Oficina Regional de Trinidad (Calle 6 de Agosto s/n edificio Comando de Distrito Naval).
- Oficina Regional de Puerto Suárez (Calle Adolfo Rau s/n)

Oficina Central del SNHN. Calle Cuba (Pasaje) Nro. 1260, Miraflores, ciudad de La Paz, correo electrónico: hidronav@alamo.entelnet.bo (teléfonos 2229307-2227459), Fax (591-2)222128.

SECCIÓN II

CUENCA CERRADA O LACUSTRE

2.1. LAGO TITICACA.

a) Sistema de Señalización del Lago Titicaca.

1. Boyas (Canal de Acceso al Puerto de Guaqui).

Al ingresar a puerto, a lo largo del canal, en la banda de estribor se encontraban 7 boyas sembradas en la gestión de 1993 con una separación aproximada de 480 m. entre las mismas, las cuales se extraviaron, actualmente existen 03 boyas ciegas (Nº 7, 11 y 13), habilitadas en la gestión 2009, tienen forma de castillete pintada con franjas horizontales de color blanco, rojo y blanco.

2. Balizas (Canal de acceso al Puerto de Guaqui).

Al ingreso del Puerto de Guaqui existen dos balizas ciegas frente a frente, posterior al boyado: el de babor es de color verde y el de estribor de color rojo, tienen una altura de 03 metros, las cuales se encuentran en regular estado.

3. Faros.

Existen 11 faros en el sector boliviano del Lago “Titicaca”, que se describen a continuación:

LISTA DE FAROS SECTOR BOLIVIANO DEL LAGO TITICACA

No.	Nombre	Posición	Periodo	Alcance MN.	Ubicación	Datos complementarios	Operabilidad
3301	Chaguaya	15° 47.7' S 069°02' 09" W	2L + 6E = 8 s D/R	14	Puerto de Chaguaya	Estruc.: Torre de concreto Color: Franjas horizontales amarillas y negras.	Inoperable
3502	Pallakhasa	16°016' S 069° 09' W	1.5L+5E = 6.5 s D/B	7.5	Isla del Sol	Estruc.: Torre de concreto Color: Rectángulos verdes y blancos unidos por sus vértices.	Inoperable
3503	Kakayoqueña	16°03' 08" S 069°09'40" W	1.5L + 5E =6.5 s D/V	4	Isla del Sol	Estruc.: Torre de concreto Color: Franjas oblicuas rojo y blanco.	Operable
3504	Yampupata	16°03'07" S 069°07'52" W	1.5L+4.5E=6.5 s D/R	4	Punta Yampupata	Estruc.: Torre de concreto Color: Rectángulos negros y blancos unidos por sus vértices.	Operable

3505	Copacabana	16°09'32" S 069°05'30" W	2.5L+6E =8.5 s D/R	4	Capitanía de Puerto Copacabana	Estruc.: Torre de concreto Color: Rectángulos rojos y blancos unidos por sus vértices.	Inoperable
3506	Peñón	16°12'20" S 068°51'09" W	1L+5E =6 s D/R	11.5	San Pablo de Tiquina	Estruc.: No tiene Color: de base porta batería: Plateado.	Inoperable
3508	Tiquina	16°12'44" S 068°51'23" W	2L+ 5.5E =7.5 s D/V	3.5	San Pedro de Tiquina	Estruc.: Torre de concreto Color: Franjas horizontales rojas y blancas	Inoperable
3509	Khella	16°13'17" S 68°49'47" W	1,5+5E = 6,5 s D/V	3.5	Isla Khella (San Pablo de Tiquina)	Estruc.: Torre de concreto Color: Rectángulos negros y blancos unidos por sus vértices.	Inoperable
3510	Taquiri	16°16'22" S 068°49'30" W	0.5L+1.5E + 0.5L + 7.5 =10 s D/R	2.5	Punta Nor-Oeste de Isla Taquiri	Estruc.: Torre de concreto Color: Franjas oblicuas negras y blancas.	Inoperable
3512	Guaqui	16°34. 1' S 068°53.8' W	2 L+10 E =12 s D/B-R	7	Ingreso al Puerto de Guaqui	Estruc.: Torre metálica Color: Franjas verticales rojas y blancas.	Operable
3513	Chúa	16°11'12" S 068°45'07" W	2L+6E =8 s D/B	10	Chúa Cocani	Estruc.: Torre cilíndrica de concreto Color: Franjas horizontales naranjas y blancas	Inoperable

El faro de Santa Rosa de Taraco latitud 16°27'14" S y longitud 068°56'15" W, ubicado en la Península de Taraco fue inhabilitado debido a que no cumplía su función de señalización, por la obstrucción y crecimiento de los árboles de esa región.

Aclaración:

MN : Millas Náuticas
L : Luminosidad
E : Eclipse
s : Segundos
S : Sur
W : Oeste
D/B : Destello Blanco
D/V : Destello Verde
D/R : Destello Rojo

LISTA DE FAROS SECTOR PERUANO DEL LAGO TITICACA

No.	Nombre	Posición	Altura Focal (m)	Perio. Alc. Lum. Geog.	Datos complementarios
3202	Pta. Churo	15°46.8' S 069°48.2' W	59	Electr. 604 Cd. L O.5 + E 4.5 = 5 s. D/B 11 20	Estruc.: Triangular Color: Blanco h = 6.00 m.
3203	Isla Taquile	15°47.6' S 069°40.9' W	41	Elect. 1,365 Cd. L O.5 E 1.5 L O. 5 E 7.5 =10 s. (2) Gr. D/B 15 17	Estruc.: Triangular Color: Rojo y blanco h = 6.00 m.
3204	Pto. Puno Baliza Canal Entr. Babor	15°50.7' S 069°57.8' W	1.5	Elect. 23 Cd. L O.5 + E 4.5 = 5 s. D/V 10 9.5	Estruc.: Cuadrangular Color: Verde
3205	Pto. Puno Baliza Canal Entr. Estribor	15°50.7' S 069°57.7' W	1.5	Elect. 123 Cd. L O. 5 + E 4.5 = 5 s. D/R 10 9.9	Estruc.: Cuadrangular Color: Rojo h = 5.70 m.
3206	Pto. Puno de Boya Recalada	15°50,9' S 069°56.9' W	1.5	Elect. 210 Cd. L O.2 + E 0.3 = 0,5 s. D/B 10	Boya tipo castillete Color: Franjas verticales rojo y blanco
3207	Pta. Pomata	16°15.0' S 069°17.6' W	69	Elect. 1,489 Cd L 1+ E 9 = 10 s. D/B 17 21	Estruc.: Hexagonal Color: Franjas horizontales blanco y negro h = 10 m.
3513	Isla Anapia	16°18.7' S 068°51.0' W	55	Elect 1,50 Cd L O.5 + E 4. 5 = 5 s. D/B 14 20	Estruc.: Cuadrangular Color: Franjas horizontales rojos y blancos h = 5. 70 m.
3514	Isla Suana	16°20' S 068°51.7' W	10	Elect. 1,350 Cd L O. 5 + E 4. 5 = 5 s. D/B	Estruc.: Triangular Color: Franjas horizontales blancos y negros h = 5.30 m.

Aclaración:

L	: Luminosidad	D/B	: Destello Blanco
E	: Eclipse	D/V	: Destello Verde
s	: Segundos	D/R	: Destello Rojo
S	: Sur	m	: Metros
W	: Oeste		
Cd	: Candelas		
H	: Altura		

b) Peligros a la navegación.

- En el lago Mayor, al navegar en las cercanías de Puerto de Chaguaya, se debe tener cuidado con el Islote Patty, debido a que éste, especialmente en aguas altas no se avista fácilmente por su reducido tamaño; sin embargo, tiene instalada una baliza ciega de color rojo y blanco. Este peligro se encuentra situado en: Latitud 15°49'50" (S) Longitud 69° 02'58" (W), a 2.3 millas del faro Chaguaya, en la marcación verdadera 200° 02. Publicación afectada: Carta Lago Titicaca a escala 1:100.000, N° 653.
- Entre las boyas No.7 y 11 del canal de acceso al Puerto de Guaqui existe una boya fondeada a una profundidad de 3,50 mts. en aguas altas.

2.2. REFERENCIA E INFORMACIONES.

En las cartas Nos. 651, 652, 653, 654, 655 del lago Titicaca escala 1:100.000 y Carta General No. 650 escala 1:250.000.

Las profundidades están representadas en metros, referidas al cero hidrográfico de las reglas limnimétricas instaladas en Guaqui (Bolivia) y Puno (Perú), como se muestra en el siguiente gráfico:

MODELOS PARA OBTENER LA PROFUNDIDAD REAL	
CON LA ESTACIÓN DE GUAQUI-BOLIVIA	CON LA ESTACIÓN DE PUNO-PERÚ
PARA OBTENER LA PROFUNDIDAD REAL SUMAR: LECTURA SONDAJE DE LA CARTA + 5,70 m. LECTURA DE LA REGLA GUAQUI + 1,00 m. PROFUNDIDAD REAL <u>6,70 m.</u>	PARA OBTENER LA PROFUNDIDAD REAL SUMAR: LECTURA SONDAJE DE LA CARTA + 5,70 m. LECTURA DE LA REGLA PUNO + 0,12 m. ALT. RELATIVA AL "0" DE LA REGLA + 0,8806 m. PROFUNDIDAD REAL <u>6,70 m.</u>
NOTA: SI LAS PROFUNDIDADES NO DAN IGUALES VERIFICAR LAS LECTURAS DE LAS REGLAS	
INFORMACIÓN VERTICAL	
PARA BOLIVIA: Nivel de Reducción para Bolivia = 3808,6492 m.s.n.m (Arica) Cota Absoluta o Cero de la Regla = 3808,6492 m.s.n.m (Arica) PARA PERÚ: Nivel de Reducción para Perú = 3809,0444 m.s.n.m (Matarani) Cota Absoluta o Cero de la Regla = 3809,925 m.s.n.m (Matarani)	

SECCIÓN III

CUENCA DEL AMAZONAS

3.1. RIO MADERA.

Se origina en la confluencia de los ríos Beni y Mamoré, en territorio boliviano recorre hasta la confluencia con el río Abuná, este río es navegable entre los meses de Octubre a Mayo.

a) Obstáculos.

- **Cachuelas.**

Durante el periodo de no navegabilidad (estiaje), la navegación es restringida por la aparición de cachuelas.

- **Palizadas.**

Durante el periodo de crecida de aguas, se debe tener cuidado con palizadas sumergidas y/o visibles.

3.2. RIOS ICHILO – MAMORÉ.

a) Puertos principales y ubicación.

No.	Puerto	Ciudad/Población
1	Puerto Villarroel	Esta situado a orillas del Río Ichilo, en la margen izquierda; tiene un muelle con todos los servicios de atraque, zarpe, carguío y descarguío de especies, se encuentra en la Provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba.
2	Puerto Siles	Se encuentra ubicado en la tercera sección de la provincia Mamore del Departamento del Beni.
3	Puerto Almacén	Se encuentra ubicado en la Provincia Cercado del Departamento del Beni a orillas del río Ibare.
4	Puerto Guayaramerin (Puerto Sucre)	Se encuentra en la Localidad de Guayaramerin, perteneciente a la Provincia Vaca Diez, del Departamento del Beni.

El tramo Puerto Grether –Puerto Villarroel, es restringido para embarcaciones de gran tonelaje, solo se habilita para embarcaciones de pequeño calado; a lo largo del río existen innumerables meandros, bajo-fondos y bancos de arena restringiendo la navegación; el tramo puerto Villarroel – Guayaramerín esta habilitado para embarcaciones de mediano calado , con precaución en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, periodo en el cual se presentan niveles mínimos, bancos de arena, palizadas y bajo fondos, también se debe tomar precauciones por las proximidades de las comunidades de Natividad y Matucare.de acuerdo a las épocas del año, observándose bajo-fondos, bancos de arena, rápidos, cachuelas, palizadas; que de una u otra manera dificultan y restringen la navegación.

Es aconsejable la navegación diurna para todas las embarcaciones que navegan por ese sector.

b) Cambio de cursos de agua o alteraciones.

- El Dono Km. 174 - Sector Remanso Km. 281
- Mónica Km. 184 - Tres Playones Km. 1193
- El Peligro Km. 224

c) Obstáculos.

• **Bajo fondos o panduras (río Ichilo-Mamoré).**

- Boca Chimoré Km. 172 - Boca del Ibabo Km. 269
- El Dono Km. 174- El Remanzo Km. 281
- Mónica Km. 184 - Tres Bocas Km. 314
- Corte Hondo Km. 198 - Barbecho Yura Km. 359
- Peligro Km. 224 - Estancia Santiago Km. 1013
- Santa Isabel Km. 247 - Alejandría Km.1225,4
- Calzón Curtido Km. 257

• **Cachuelas (río Mamoré).**

- Matucare Km. 1072 - Cascajal Km. 1166,7
- Florida Km. 1095 - Tres Playones Km. 1193
- Limoncito Km. 1097 - San José Km. 1275
- Puerto El Carmen Km. 1112 - Siete Islas Km. 1440
- Mayo Mayo Km. 1151

• **Palizadas.**

- Boca Chimoré Km. 172
- Corte Hondo Km. 198
- Tres Bocas Km. 314

- **Embarcaciones a pique**

El remolcador Santa María, en el sector de Puerto GERALDA y la chata del remolcador Delta.

d) Observaciones

A partir del mes de mayo se considera tiempo de estiaje que afecta a embarcaciones de carga seca y embarcaciones menores, debido al poco calado que estas tienen (calado de 1,20 mts. a 1,30 mts.) .

3.3. RIO IBARE.

El río Ibare recorre en una longitud aproximada de 250 Km., de los cuales 50 Km. son navegables en periodo de crecida (noviembre a junio), desde la localidad de Puerto Almacén hasta su desembocadura en el río Mamoré. En este tramo del río existen pasos donde las consideraciones del fondo varían con rapidez, las que afectan directamente a la navegación.

a) Otros peligros a la Navegación

En la jurisdicción de Puerto Almacén el descenso del nivel de agua se esta produciendo en forma por demás acelerada, por este motivo la navegación para embarcaciones mayores será peligrosa.

3.4. RIO YACUMA.

El río Yacuma es un afluente del río Mamoré, es navegable a medida que va iniciando la época de lluvias con el consiguiente aumento de los niveles de este río.

a) Obstáculos.

- **Cachuelas.**
 - Caricacho Km. 5.
 - Tres cruces Km. 22 (pequeñas cachuelas).
 - Boca del Yacuma Km. 24 (pequeñas cachuelas).
- **Palizadas.**

En época de lluvia, el principal peligro lo constituyen las palizadas a lo largo de todo el río.

3. 5. RIO BENI.

Navegable todo el año entre Puerto Cabinas y Cachuela Esperanza. El tramo Puerto Cavinás – Rurrenabaque es navegable solo en época de llenura que se da durante los meses de diciembre a marzo, con restricciones en los meses de junio a octubre. El tramo Rurrenabaque – Puerto Linares, es navegable solo para embarcaciones de pequeño calado.

a) Cambio de cursos de agua o alteraciones (arribada).

- En la confluencia con el río Madre de Dios.

b) Obstáculos.

• Bajo fondos (bajada)

- Playas Ivon Km. 27
- Playas Fortaleza Km. 325
- Bajos fondos no se registran de mayor consideración.

• Cachuelas (arribada)

- Peña Amarilla Km. 188 - Cavinás Km. 371
- Bitumbo Km. 308 - California Km. 392

• Palizadas.

En época de crecida se presentan a lo largo de todo el río.

3. 6. RIO MADRE DE DIOS.

Esta vía fluvial es navegable todo el año entre las poblaciones de El Sena y Riberalta, con restricciones en los meses de junio a octubre, debido a la aparición de cachuelas,

a) Cambio de cursos de agua o alteraciones (Arribada).

- No se registro.

b) Obstáculos.

- **Bajo fondos o panduras (Arribada)**
 - Tres islas Km. 73
 - En la embocada o la unión de los ríos Manupare y Madre de Dios a 2 Kms. del puerto de la Capitanía de Puerto “Lino Echeverría”.
- **Cachuelas**
 - Remanso Km. 23 - Islas Genechiquía Km. 282
 - Conquista Km. 336
 - Trinidadcito Km. 110

c) Otros peligros a la Navegación

- **Palizadas.**
En época de crecida, se presentan palizadas a lo largo de todo el río.

3. 7. RIO ACRE.

El río Acre es navegable en época de lluvia, en época de estiaje gran parte de su recorrido presenta palizadas y bajos fondos limitando su navegabilidad a embarcaciones de pequeño calado.

3. 8. RIO TAHUAMANU.

Este río es afluente del río Orthon, abarca un total de 113,22 millas navegable los meses de Marzo, abril , Mayo, Noviembre, Agosto, septiembre y parte del mes de Junio. En el mes de Julio existe bajos fondo esto produce la existencia de palizadas, bajos fondos y remansos, limitando la navegación a embarcaciones de mediano calado dificultando en gran magnitud la navegación hasta la comunidad de Sirena ubicado a 42,5 millas navegables desde la localidad de Puerto Rico durante los meses de Diciembre , Enero y Febrero presentan un alto nivel de elevación de aguas de dicho río lo cual permite la navegación segura hasta arribar al municipio de Porvenir y concluir con la frontera de la Republica del Perú. A lo largo de este río no se cuenta con señalización .

a) Cambio de cursos de agua o alteraciones (Arribada).

- No se registro.

b) Otros peligros a la Navegación

- **Palizadas.**

En época de crecida, se presentan palizadas a lo largo de todo el río.

- A 0,50 Km. De arribada.
- A 1,50 Km. De bajada a la altura de un aserradero abandonado.

- **Embarcaciones a Pique**

- Se encontró una embarcación, la cual era empleado para el transporte de movilidades, en la actualidad se encuentra casi al centro del río en el kilómetro 6,50 de arribada.

3. 9. RIO ITENEZ O GUAPORÉ.

Navegable todo el año para embarcaciones de mediano calado, presenta amplios meandros, dando lugar a que el navegante se desoriente fácilmente debido a la falta de señalización.

Las aguas mínimas se presentan en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre.

a) Obstáculos.

- **Bancos de arena.**

Se presentan a lo largo del tramo navegable, esto sucede al paso de cada crecida, en rectas relativamente largas, donde el ancho del río se incrementa.

- **Lagunas.**

Por existir un número considerable, se recomienda a los navegantes, tener mucho cuidado, especialmente en periodos de crecida.

- **Cachuelas.**

La más importante está localizada a 127 Km. de la boca del río Itenez, en la zona de Forte Príncipe de Beira, siendo un paso difícil en tiempo de crecida por no estar señalizado el canal navegable, haciéndose necesario el uso de prácticos para el paso de este obstáculo; sin embargo en época de aguas bajas son visibles los afloramientos de rocas a babor y estribor del canal.

Nota.- En esta cuenca no existe señalización náutica.

SECCIÓN IV

CUENCA DEL PLATA

4.1. RÍO PARAGUAY.

Bolivia tiene soberanía sobre el río Paraguay, en el tramo denominado “Dionisio Foianini”, desde el Hito Coimbra hasta la confluencia con el río Negro en el Hito Bolbrapa, el mismo que es navegable durante todo el año. Sobre este tramo se debe navegar con mucha cautela, especialmente en la “Vuelta del Rebullón”, curva muy cerrada para la maniobra de trenes de barcazas con remolcador.

Existe cartografía náutica de la Hidrovía Paraguay – Paraná, de los tramos Canal Tamengo – Corumbá – Asunción - Buenos Aires, publicada en forma conjunta por los Servicios de Hidrografía de los países miembros de la Hidrovía.

Se cuenta con tres Derroteros que cubren toda la Hidrovía Paraguay – Paraná, los mismos son editados por el Servicio de Hidrografía Naval de la República Argentina, en su Parte I “Nueva Palmira a Asunción”; por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la República del Brasil, Parte II “Asunción a Cáceres y Canal Tamengo” y por el Servicio Nacional de Hidrografía Naval de la República de Bolivia, el Derrotero “Canal Tamengo”.

4.2. CANAL TAMENGO.

Es un canal de acceso al río Paraguay formando parte de la Hidrovía Paraguay – Paraná, permite la navegación de navíos fluviales para la exportación de productos bolivianos hacia los mercados internacionales.

El canal Tamengo se encuentra expedito para la navegación, en un tramo dragado que comprende desde Puerto Aguirre hasta 250 m. aguas arriba de la Toma de Agua de la ciudad de Corumbá; el ancho del mismo es de 60 m. en recta y 90 m. en curva.

Para este tramo de la Hidrovía, se tiene la Carta Especial N° 250 “Laguna Cáceres – Canal Tamengo” Escala 1:15.000, editada por el Servicio Nacional de Hidrografía Naval de la República de Bolivia, además de Hojas de Bordo del Canal Tamengo, Escala 1:2.000.

a) Sistema de Señalización.

Los países signatarios integrantes de la Hidrovía Paraguay – Paraná, adoptaron el Sistema IALA (International Association of Lighthouse Authorities) Región “B”, de esta manera se adoptó para la Parte I, tramo comprendido entre Nueva Palmira y Asunción (jurisdicción argentina y paraguaya) una señalización mixta constituida por boyas y balizas en tierra, de acuerdo con el Sistema de Señalización IALA Región “B”. En tanto que para la Parte II, tramo comprendido entre Asunción y Cáceres (jurisdicción paraguaya, brasileña y boliviana) se adoptó el Sistema de Señalización IALA Región “B” y/o “Acciones a Empezar” de acuerdo a los diferentes tramos.

El Estado Plurinacional de Bolivia, adoptó para la señalización fluvial el “Sistema de Acciones a Empezar”, siendo similar al instalado por la República Federativa del Brasil, en el tramo comprendido entre ambos países.

1. Faroletes

El canal Tamengo y arroyo Concepción cuenta con la siguiente señalización:

LISTA DE FAROLETES SECTOR BOLIVIANO DEL CANAL TAMENGO

No	Nombre	Posición	Periodo	Alcance MN.	Ubicación	Datos complementarios	Operabilidad
1	Tamarinero	018° 58'32" S 057° 43'05" W	1L+5E = 6 s.	10	Muelle Tamarinero	Estructura: Torre metálica h = 6.5 m.	Inoperable
2	Central Aguirre	018° 58'58" S 057° 42'20" W	3L+7E =10s.	10	Puerto Central Aguirre	Estructura: Torre metálica h = 6.5 m.	Operable
3	Torre faro	019° 00'23" S 057° 41'32" W	4L+8E=12 s.	10	Margen izquierda de Arroyo Concepción y confluencia Canal Tamengo.	Estructura: Hormigón armado Color blanco h = 12 m.	Inoperable
4	Gravetal	019° 00' 34" S 057° 41'52" W	4L+8E=12 s.	10	Margen izquierda Arroyo Concepción	Estructura: Torre metálica h = 6.5 m.	Inoperable

La luz del Farolete de Central Aguirre no cumple con las normas IALA (luz roja).

Aclaración:

MN	: Millas náuticas	L	: Luz
s	: Segundos	E	: Eclipse
S	: Sur	h	: Altura
W	: Oeste		

b) Estación Costera “Bolivia”

El Servicio Nacional de Hidrografía Naval, el año 1999, re-implementó la Estación Costera “Bolivia”, que se encuentra en la población de Puerto Suárez, la cual tiene por funciones:

- Mantener un control eficiente del movimiento real de embarcaciones.
- Facilitar el intercambio de información para el cumplimiento de los planes de emergencia, en caso de desastres o accidentes de navegación en el área de su jurisdicción.
- Intercambiar información, con las estaciones costeras de los países miembros de la Hidrovía Paraguay - Paraná cuando sea necesario, acerca de movimiento de embarcaciones dentro de sus zonas de responsabilidad.
- Brindar el servicio de radiodifusión o radioavisos a los navegantes, para la seguridad de la navegación, manteniendo actualizada la información del estado del tiempo, balizamiento, y otras de interés.

c) Restricciones a la navegación.

En los meses de noviembre y diciembre, la navegabilidad en el Canal Tamengo, se encuentra restringida para embarcaciones con calado mayor a 1,80 m.

Por otro lado, durante la reunión conjunta Boliviano–Brasileña, llevada a cabo en Santa Cruz , en Mayo de 2004 se acordó lo siguiente:

- Cuando el nivel de agua sea igual o mayor a los 1,50 m en la regla limnimétrica de Ladario (República del Brasil), la navegación permitida será en la máxima dimensión del convoy de $2x2+1$ con un empujador dotado como mínimo de 2 ejes con potencia total instalada de 900 HP, contando con un empujador y/o auxiliar a proa del convoy dotado como mínimo de 200 HP de potencia, este último con su sistema de control de propulsión directamente accionado en el pasadizo del empujador principal. Para navegaciones nocturnas o de bajas condiciones de visibilidad, en el plazo de 30 días se procederá a definir el paso de barcasas de $2x2+1$.

- En caso de no cumplir los requisitos señalados en el punto precedente, la navegación permitida, será en la máxima dimensión del convoy de 2x2+1.
- Cuando el nivel de agua esté por debajo o sea menor a 1,50 m. en la regla limnimétrica de Ladario, la navegación permitida será, en la máxima dimensión del convoy de 1x1+1.

Nota: Texto extraído del Acta de la Reunión Conjunta Boliviano-Brasileña para solucionar la problemática operativa del Canal Tamengo, suscrita en la ciudad de Santa Cruz (Bolivia) en el mes de mayo de 2004.

d) Peligros a la navegación

Un obstáculo importante a ser tomado en consideración por los navegantes, lo constituyen los bancos de arena de material fino y grueso, escollos rocosos en algunos casos tarope.

4.3. REFERENCIA E INFORMACIONES.

Actualmente esta en proceso de estudio el nuevo nivel de reducción, referido al cero Hidrográfico de la regla liminimétrica de Tamarinero.

Así mismo el SNHN. publicara hasta fines del mes de Septiembre la carta Náutica del canal Tamengo y Laguna Cáceres a un escala.

En Hojas de Bordo del Canal Tamengo escala 1:2000

Las profundidades están representadas en metros, referidas al cero hidrográfico de las reglas limnimétricas instaladas en Tamarinero (Bolivia) y Ladario (Brasil), como se muestra en el siguiente gráfico:

4.4. RIO BERMEJO.

La navegación en el río Bermejo desde el puerto de Bolivia (Bermejo) hasta el puerto de Argentina (Aguas Blancas), tiene una distancia aproximada de 70 metros, en la cual realizan limpieza del puerto para que las embarcaciones de mediano calado puedan zarpar y atracar las embarcaciones del tipo Catraya ,siendo el único sector navegable de esta jurisdicción.

a) Cambio de cursos de agua.

- No se registro.

b) Otros peligros a la Navegación

- Los Ríos Bermejo y Tarija no se consideran navegables solo el sector del puerto.
- **Bajo fondos.**
- El nivel máximo sondeado es de 1,70 mts. en sector del puerto.

Nota.- En esta cuenca no existe señalización náutica.

NIVELES DE REDUCCIÓN

BRASIL

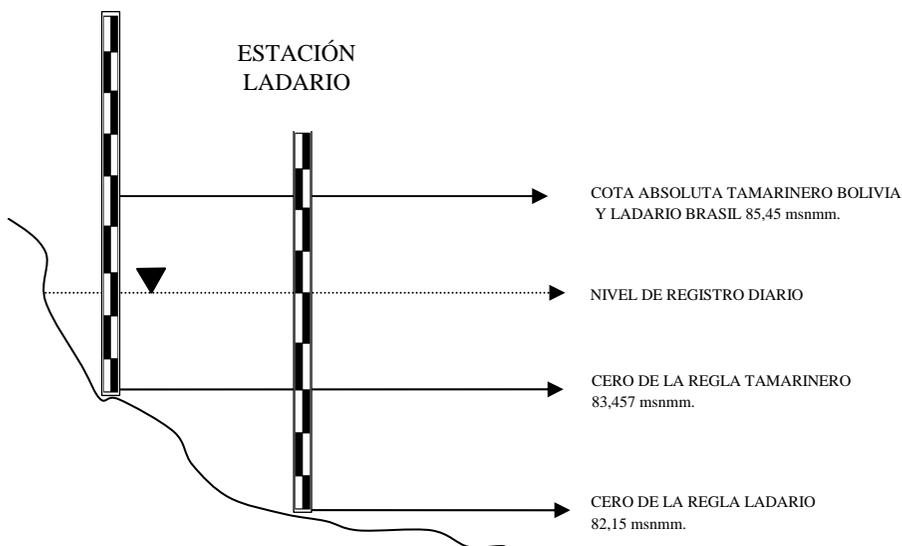
Cota absoluta:
85.45 msnmm.

BOLIVIA

Cota absoluta:
85.45 msnmm.

GRÁFICO NIVEL DE REDUCCIÓN

ESTACIÓN
TAMARINERO



MODELO PARA OBTENER LA PROFUNDIDAD REAL

CON LA ESTACION DE LADARIO (1)	CON LA ESTACION TAMARINERO (2)
Nivel de agua del día	+ 2,36 m.
Constante regla Ladario	<u>- 3,30 m.</u>
Corrección	+ 0,37 m.
Profundidad en la H.B.	Corrección por instalación de regla - 0,04 m.
Profundidad real	Profundidad en la H.B. + 5,00 m.
	Profundidad real + 5,33 m.

Nota : Si la profundidad real de (1) es diferente de (2) es debido al flujo y reflujo de agua.

SECCIÓN V

UTILIZACIÓN DE ESTACIONES HIDROMÉTRICAS EN LA NAVEGACIÓN

5.1. IMPORTANCIA DE LAS ESTACIONES HIDROMÉTRICAS.

Los datos referentes a niveles de agua, son fundamentales para la seguridad a la navegación, como también para la cuantificación de recursos hídricos y apoyar a la prevención de los desastres naturales, en las diferentes cuencas hidrográficas del país.

Con las estaciones hidrométricas se pretende contar con un registro continuo, que permita establecer un banco de datos adecuado para encarar la gestión de recursos hídricos.

5.2. OBTENCIÓN DE LA PROFUNDIDAD REAL CON LA CARTA Y LA LECTURA DE LA REGLA.

Para obtener la profundidad real de un determinado lugar con la carta y la lectura de la regla, se debe efectuar la siguiente operación: si el nivel del agua se encuentra por encima del Nivel de Reducción (NR), se debe sumar la lectura de la regla; si está por debajo del Nivel de Reducción, se restará la lectura de la regla a la profundidad de la carta, ejemplo:

- Lectura de la regla (sobre el NR) : + 1,8 m.
Profundidad en la carta : 4,3 m.
Profundidad real en el día : 6,1 m.

- Lectura de la regla (debajo del NR) : - 1,8 m.
Profundidad en la carta : 4,3 m.
Profundidad real en el día : 2,5 m.

SECCIÓN VI

PUBLICACIONES EDITADAS POR EL SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFIA NAVAL

6.1. CARTAS DE NAVEGACION.

Las cartas náuticas editadas por el Servicio Nacional de Hidrografía Naval, se encuentran referidas al Datum Horizontal de La Canoa (Venezuela) y al Datum Vertical de Arica (Chile). Las coordenadas geográficas descritas en el presente folleto, están referidas al sistema PSAD-56.

TITULO	CODIGO ANTERIOR	CODIGO ACTUAL	ESCALA
Lago Titicaca			
Carta General	3000	650	1 : 250.000
Lago Mayor-Huancané	3100	651	1 : 100.000
Huatta – río Ilave	3200	652	1 : 100.000
Pto. Acosta –Ancoraimes	3300	653	1 : 100.000
July – Copacabana	3400	654	1 : 100.000
Laguna Huiñaimarca	3500	655	1 : 100.000
Zepita - Desaguadero-Guaqui	3569	6556	1 : 30.000
Portulanos			
Puno	3270	6525	1 : 20.000
Chaguaya	3350	6535	1 : 20.000
Guaqui	3570	6557	1 : 20.000
Lago Titicaca		H 3000	1 : 250.000
Eje Ichilo – Mamoré			
Río Ichilo – Mamoré – Pto. Santa Isabel y Estancia Buenos Aires.	35 al 50		1 : 20.000
Río Ibare	01 al 13		1 : 5.000
Cartas especiales			
Laguna Mandioré	213		1 : 35.000
Laguna Cáceres y Canal Tamengo	250		1 : 15.000
Canal Tamengo (Hojas de Bordo)	1 al 7		1 : 2.000
Hidrovia Paraguay Paraná			1 : 250.000

6.2. DERROTOS.

- Cuenca Cerrada o Lacustre
- Eje Ichilo-Mamoré (En fase de actualización)
- Canal Tamengo

6.3. CARPETAS FLUVIALES DE LA CUENCA DEL AMAZONAS.

- Río Mamoré (DMA.)
- Río Beni (DMA.)
- Río Itenez (DMA.)
- Río Madre de Dios (DMA.)
- Río Yacuma (DMA.)

6.4. OTRAS PUBLICACIONES.

- Libro “Hidrografía de Bolivia” (2da. Edición en vigencia).
- CD Interactivo “Hidrografía de Bolivia”.

6.5. LISTA DE PRECIOS.

PUBLICACIÓN	CODIGO	PRECIO Bs.
Lago Titicaca	H 3000	140.00
Laguna Cáceres y Canal Tamengo	250	140.00
Hidrovia Paraguay Paraná		140.00
Derrotero Canal Tamengo	AB-SNHN-101	140.00
Derrotero Cuenca Cerrada o Lacustre	AB-SNHN-102	140.00
CD Interactivo del SNHN.		30.00

Para la adquisición de estos productos, dirigirse a la dirección de la oficina central del SNHN., descrita en la página 4 de este folleto, las otras cartas de navegación que no se encuentran en la lista de precios se podrán adquirir a solo pedido.

EJE ICHILO-MAMORE

Puertos y Afluentes	Km	Km	Km	Puertos y Afluentes	Km	Km	Km	Puertos y Afluentes	Km	Km	Km	Puertos y Afluentes	Km	Km	Km
	Bajada														
1. Puerto Grether	0.0		1460.2	23. Montevideo	671.5		788.7	45. Boca Río Iruyañe	1004.8		455.4	67. Cascajal	1166.7		293.5
		21.7				46.7				8.5				4.2	
2. Boca Río Ichoa	21.7		1438.5	24. Buenos Aires	718.2		742.0	46. Santiago	1013.3		446.9	68. Puerto Vígo	1171.0		289.5
		26.1				14.1				4.2				54.5	
3. Boca Río Vibora	47.9		1412.4	25. Pensilvania	732.3		727.9	47. Navidad	1017.5		442.7	69. Alejandría	1225.4		234.8
		23.7				9.5				3.2				42.3	
4. Majusal	71.6		1388.6	26. Puerto Habana	741.8		718.0	48. Palermo	1020.7		439.5	70. Aduana	1267.7		192.5
		13.4				18.8				17.6				0.1	
5. Boca Izarzama	85.0		1365.2	27. Boca Río Tijamuchi	760.6		699.6	49. Laguna Santa Rosa	1038.3		421.9	71. Boca Itenéz	1267.8		192.5
		65.5				25.7				3.4				3.0	
6. Puerto Villarroel	150.3		1309.7	28. Triunfo	786.3		673.9	50. Tacuaral	1041.7		418.5	72. Esperanza	1270.7		189.5
		5.7				9.9				46.4				3.7	
7. Puerto Yuca	156.6		1304.0	29. Metrópoli	796.2		664.0	51. Cachuela Matucare	1088.1		372.1	73. Cachuela San José	1274.4		185.8
		2.0				5.2				2.2				1.9	
8. Boca Río Ivrigazama	158.2		1302.0	30. San Miguel	801.4		655.8	52. Matucare	1090.3		369.9	74. San José	1276.3		183.9
		13.7				26.6				1.0				18.7	
9. Boca Río Chimore	171.9		1288.3	31. San Antonio de Rivera	828.0		632.2	53. Puerto Siles	1091.3		368.9	75. Mercedes	1295.0		165.2
		94.8				8.3				2.9				9.2	
10. Boca Río Choré	266.6		1193.6	32. Valparaíso	836.3		624.0	54. Bello Horizonte	1094.3		366.0	76. San Lorenzo	1304.2		156.0
		118.6				14.9				0.9				11.9	
11. Boca Río Chapare	355.2		1075.0	33. Soberanía	851.1		609.1	55. Berlincito	1095.1		365.1	77. Santa Rosa	1316.1		144.1
		33.5				8.0				3.3				12.8	
12. Boca Río Grande	418.7		1041.5	34. San Miguelito	859.0		601.1	56. Puerto Ito	1098.4		361.8	78. Boca Río Negro	1318.9		131.3
		112.1				16.9				9.4				22.3	
13. Camiaco	530.9		920.4	35. Boca Río Apere	875.9		584.3	57. Cascajal	1107.8		352.4	79. Puerto Coimbra	1351.2		109.0
		34.5				7.4				1.9				5.2	
14. Boca Río Sécore	565.4		894.8	36. San Mateo	883.3		577.0	58. Cooperativa	1109.7		350.5	80. Paisaje	1356.4		103.8
		6.0				24.6				4.0				10.6	
15. Santa Rosa	571.4		888.8	37. Boca Río Tacuara	907.8		552.4	59. Canarupo	1113.7		346.5	81. Puerto Solares	1367.0		93.2
		9.3				14.6				2.2				5.9	
16. San Antonio de Lora	580.7		879.5	38. Buen día	923.4		537.8	60. Warnes	1115.9		344.3	82. Barranquilla	1372.9		87.3
		9.3				18.6				4.8				6.3	
17. Libertad	590.0		870.2	39. Alianza	941.0		519.2	61. Las Peñitas	1120.7		339.5	83. Peña Colorada	1379.2		81.0
		8.6				12.0				25.4				16.3	
18. Puerto Boybo	598.6		861.6	40. Alinza	953.0		507.2	62. Mayo Mayo	1146.1		314.1	84. Teclinda	1395.5		64.7
		8.8				7.3				7.5				28.9	
19. Asunta	607.4		852.8	41. Bella Unión	960.3		499.9	63. Remanso	1153.6		306.6	85. Puerto Carmén	1424.4		35.8
		6.9				13.4				3.5				18.7	
20. Carnavalito	614.3		845.9	42. Peñas	973.7		486.5	64. Santa Fé	1157.1		303.1	86. Siete Islas	1443.1		17.1
		15.7				3.6				5.5				8.2	
21. Corte Toribio	630.0		830.2	43. Puerto Caballete	977.3		482.9	65. Envidia	1162.6		297.6	87. Ríos Pacanovas	1451.3		8.9
		32.5				22.8				0.2				8.9	
22. Boca Río Ibare	662.5		797.7	44. El Pilar	1000.5		460.2	66. Cachuela Envidia	1162.8		297.4	88. Guayaramerín	1460.2		0.0
		0.0				4.8				3.9					

RIO BENI

Puertos y Afluentes	KMS. Bajada	KMS. Parcial	KMS. Arribada	Puertos y Afluentes	KMS. Bajada	KMS. Parcial	KMS. Arribada	Puertos y Afluentes	KMS. Bajada	KMS. Parcial	KMS. Arribada	Puertos y Afluentes	KMS. Bajada	KMS. Parcial	KMS. Arribada
1. Rurrenabaque	0.0		883.1	23. Tamayo	328.0		555.1	45. Santo Domingo	462.0		421.1	67. Cotoca	647.8		235.3
2. Buena Vista	10.8	10.8		24. Santa Elena	333.5	5.5		46. California	465.4	3.4		68. America	658.5	10.7	
3. Iruma	13.3	2.5	872.3	25. Santa Kosita	341.3	7.8	549.6	47. Arroyo Santa Fe	471.0	5.6		69. Portachuelo	683.6	25.1	
4. Arroyo Iruma	15.2	1.8	869.8	26. Loma Guarayos	355.1	13.8	541.8	48. Etea	472.5	1.5		70. Palermo	694.2	10.6	
5. Altamarani	17.0	1.8	867.9	27. Arroyo Pira	364.7	9.6	528.0	49. San Lorenzo	478.2	5.7		71. Quintanilla	709.4	15.2	
6. Puerto Cartajena	18.9	1.9	866.1	28. Cach Candelaria	371.3	6.6	518.4	50. Torno Azul 1o.	485.4	7.2		72. Frontera	716.9	7.5	
7. Arroyo Tuihuapo	21.6	2.7	864.2	29. Candelaria	372.4	1.1	511.8	51. Torno Azul 2o.	487.3	1.9		73. Pekin	722.3	5.4	
8. Puerto Salinas	30.0	8.4	861.5	30. Rio Madidi	381.1	8.7	510.7	52. Esperanza	490.0	2.7		74. Ivon	732.4	10.1	
9. Arroyo Limón	40.0	10.0	853.1	31. Puerto Cabinas	384.6	3.5	502.0	53. Remanso	496.1	6.1		75. Río Madre de Dios	754.8	22.4	
10. San Martín	41.1	1.1	843.1	32. Todos Santos	302.3	7.7	498.5	54. Arroyo Biata	527.3	31.2		76. Riberalta	758.0	3.2	
11. Aserradero	72.0	30.9	843.0	33. El Carmen Alto	395.4	3.1	490.8	55. Aimé	531.4	4.1		77. Arroyo San José	771.8	13.8	
12. Arroyo Tarene	118.1	46.1	811.1	34. San Antonio	402.9	7.5	487.7	56. Puerto Cartagena	534.5	3.1		78. Río Orton	786.1	14.3	
13. San Marcos	143.3	25.2	765.0	35. Palca	406.7	3.8	480.2	57. Mamoré Bey	514.0	9.5		79. Florida	806.3	20.2	
14. Remanso chamas	147.2	3.9	739.8	36. Kavidad	410.4	3.7	476.4	58. San Manuel	548.3	4.3		80. San Isidoro	811.6	5.3	
15. Arroyo Enapurera	185.9	38.7	735.9	37. Mako	410.9	8.5	472.7	59. Copacabana	562.6	14.3		81. San Mateo	823.1	11.5	
16. Arroyo Tequeje	204.1	18.2	697.2	38. Rosario	420.8	1.9	464.2	60. Peña Amarilla	569.4	6.8		82. San Miguel	827.3	4.2	
17. San Pablo	227.0	22.9	679.0	39. Los Angeles	424.1	3.3	462.3	61. Brigida	582.7	13.3		83. Arroyo Recreo	838.4	11.1	
18. Emero	257.7	30.7	656.1	40. Fortaleza	436.9	12.8	459.0	62. Exaltación	589.2	6.5		84. Arroyo Oro Blanco	847.9	9.5	
19. JSan Roque	281.2	23.5	625.4	41. Remaso	445.5	8.6	446.2	63. Concepción	595.2	6.0		85. Perseverancia 1 o.	851.3	3.4	
20. Santa Fe	291.0	9.8	609.9	42. Cach.Bitumbo	450.0	4.5	437.6	64. Santa Elena	610.0	14.8		86. Perseverancia 2o.	861.9	10.6	
21. Río Negro	308.5	17.5	592.1	43. Bitumbo	451.9	1.9	433.1	65. Río Jehechuaya	628.0	18.0		87. Arroyo correntera	876.7	14.8	
22. San Antonio	316.3	7.8	574.6	44. Carnaval	458.1	6.2	431.2	66. Nazareth	642.3	14.3				6.4	
		11.7	566.8			3.9	425.0			5.5				6.4	0.0

RIO ITENEZ

PUERTOS Y AFLUENTES	DISTANCIAS EN KILOMETROS																			
	B. RIO PARAGUA	RAMON DARIO GUTIERREZ	CAFETAL LAVANGEITA	BAHIA DE ORO	PUERTO RUBIO	PUERTO PAZ	MATEGUA (B.ARR.SAN MIGUEL)	ARR. SAN SIMON	FEDERICO BUEN HORNO	B. RIO SAN SIMÓN	CAP. DE PTO. VERSALLES	ARR. CURICHA	CHACO CAMPO DE ARARAS	BUENA VISTA	NUEVA BREMA (B.RIO BLANCO)	B. RIO MACHUPO	PUERTO USTAREZ	LUCITANIA	VUELTA GRANDE	ESTANCIA MORE
B. RIO PARAGUA	9	28	65	138	164	208	255	272	320	335	432	439	483	491	507	528	559	607	632	665
RAMON DARIO G.		19	56	129	155	199	246	263	311	326	423	430	474	482	498	519	550	598	623	656
CAFETAL LAVANGEITA			37	110	136	180	227	244	292	307	404	411	455	463	479	500	531	579	604	637
BAHIA DE ORO				73	99	143	190	207	255	270	367	374	418	426	442	463	494	542	567	600
PUERTO RUBIO					26	70	117	134	182	197	294	301	345	353	369	390	421	469	494	527
PUERTO PAZ						44	91	108	156	171	268	275	319	327	343	364	395	443	468	501
MATEGUA							47	64	112	127	224	231	275	283	299	320	351	399	424	457
ARR. SAN SIMON								17	65	80	177	184	228	236	252	273	304	352	377	410
FEDERICO BUEN HORNO									48	63	160	167	211	219	235	256	287	335	360	393
B. RIO SAN SIMÓN										15	112	119	163	171	187	208	239	287	312	345
CAP. PTO. VERSALLES											97	104	148	156	172	193	224	272	297	330
ARR. CURICHA												7	51	59	75	96	127	175	200	233
CHACO C. DE ARARAS													44	52	68	89	120	168	193	226
BUENA VISTA														8	24	45	76	124	149	182
NUEVA BREMA															16	37	68	116	141	174
B. RIO MACHUPO																21	52	100	125	158
PUERTO USTAREZ																	31	79	104	137
LUCITANIA																		48	73	106
VUELTA GRANDE																			25	58

RÍO MADRE DE DIOS

DISTANCIAS EN KILOMETROS

PUERTOS Y AFLUENTES	DISTANCIAS EN KILOMETROS																													
	PTO. HEAT	CHIVE	RIO ASUNTA	PTO. STA. ROSA	ARR. TOROMONAS	COM. PISTA HERMOSA	COM. VILLA VERDE	(ARR. MEDELLIN)	PUERTO AMERICA	COM. EL CARMEN	COM. SAN MIGUEL	COM. CAMACHO	COM. SAN JOSE	BARRACA FLORENCIA	SENA (RIO SENNA)	COM. BELLA VISTA	CONQUISTA	ETHEA (ARR. CANADA)	GENECHIQUIA (ARR. GENECH.)	PTO. VENEZIA	ARR. MURILLO	PTO. ROSARIO	COM. STA. TERESA	TRINIDADCITO	COM. MIRAFLORES	COM. REMANSO	COM. AGUA DULCE	BOCA RIO M. DE DIOS		
PTO. HEAT		20	32	61	77	93	112	128	265	295	290	313	333	343	373	379	385	403	425	459	455	445	452	468	507	547	581	616		
CHIVE			12	41	57	73	92	108	137	275	270	293	313	323	353	359	365	383	405	439	435	425	432	448	487	527	561	596		
RIO ASUNTA				29	45	61	80	96	125	138	258	281	301	311	341	347	353	371	393	427	423	413	420	436	475	515	549	584		
PTO.S.ROSA					16	32	51	67	96	109	120	252	272	282	312	318	324	342	364	398	394	384	391	407	446	486	520	555		
ARR. TOROMONAS						16	35	51	80	93	104	132	256	266	296	302	308	326	348	382	378	368	375	391	430	470	504	539		
COM. PISTA HERMOSA							19	35	64	77	88	116	124	250	280	286	292	310	332	366	362	352	359	375	414	454	488	523		
COM. VILLA VERDE								16	45	58	69	97	105	126	261	267	273	291	313	347	343	333	340	356	395	435	469	504		
EST. MEDELLIN									29	42	53	81	89	110	135	251	257	275	297	331	327	317	324	340	379	419	453	488		
PTO. AMERICA										13	24	52	60	81	106	116	228	246	268	302	298	288	295	311	350	390	424	459		
COM. EL CARMEN											11	39	47	68	93	103	112	233	255	289	285	275	282	298	337	377	411	446		
COM. SAN MIGUEL												28	36	57	82	92	101	121	244	278	274	264	271	287	326	366	400	435		
COM. CAMACHO													8	29	54	64	73	93	123	250	246	236	243	259	298	338	372	407		
COM. SAN JOSE															21	46	56	65	85	115	127	238	228	235	251	290	330	364	399	
BARR. FLORENCIA																														
SENA																														
COM. BELLA VISTA																														
COM. CONQUISTA																														
NUEVA ETHEA																														
GENECHIQUIA																														
PTO. VENEZIA																														
ARR. MURILLO																														
PTO. ROSARIO																														
STA. TERESA																														
TRINIDADCITO																														
COM. MIRAFLORES																														
COM. REMANSO																														
AGUA DULCE																														
BOCA M.D.DIOS																														

SISTEMA TAMENGO Y RIO PARAGUAY (PUERTO SUAREZ A BAHIA NEGRA)

PUERTOS Y ATACADEROS	DISTANCIAS EN KILOMETROS															
	PUERTO SUAREZ	BN. TAMENGO	PTO. QUIJARRO	ARROYO CONCEPCIÓN	CONFL. CANAL TAMENGO EN RIO PARAGUAY	CORUMBA	LADARIO	PORTO DO RABICHO	PORTO DA MANGA	PORTO ESPERANZA	FORTE COIMBRA	HITO COIMBRA	PUERTO BUSCH	RIO NEGRO	BAHIA NEGRA	
PUERTO SUAREZ		8.0	12.4	14.1	18.5	18.8	26.0	40.5	94.7	152.8	219.4	228.8	256.2	276.8	290.8	
	BN. TAMENGO		4.4	6.1	10.5	10.8	18.0	32.5	86.7	144.8	211.4	220.8	248.2	268.8	282.8	
		PTO. QUIJARRO		1.7	6.1	6.4	13.6	28.1	82.3	140.4	207.0	216.4	243.8	264.4	278.4	
			ARR. CONCEPCION		4.4	4.7	11.9	26.4	80.6	138.7	205.3	214.7	242.1	262.7	276.7	
				CONFL.TAMENGO R.PARAGUAY		0.3	7.5	22.0	76.2	134.3	200.9	210.3	237.7	258.3	272.3	
					CORUMBA		7.2	21.7	75.9	134.0	200.6	210.0	237.4	258.0	272.0	
						LADARIO		14.5	68.7	126.8	193.4	202.8	230.2	250.8	264.8	
							P. DO RABICHO		54.2	112.3	178.9	188.3	215.7	236.3	250.3	
								P. DA MANGA		58.1	124.7	134.1	161.5	182.1	196.1	
									P. ESPERANZA		66.6	76.0	103.4	124.0	138.0	
										FORTE COIMBRA		9.4	36.8	57.4	71.4	
											HITO COIMBRA		27.4	48.0	62.0	
												PUERTO BUSCH		20.6	34.6	
													RIO NEGRO		14.0	
															BAHIA NEGRA	

LAGO TITICACA

DISTANCIAS ENTRE PUERTOS PRINCIPALES

No.	ORIGEN	DESTINO	DISTANCIA (Km)	DISTANCIA (MN)	No.	ORIGEN	DESTINO	DISTANCIA (Km)	DISTANCIA (MN)
1	Guaqui	Huatajata	66.50	35.91	22	Tiquina	Puerto Pérez	26.00	14.04
2	Guaqui	Tiquina	59.20	31.97	23	Tiquina	Isla de la Luna	30.00	16.20
3	Guaqui	Copacabana	121.20	65.44	24	Tiquina	Isla del Sol	38.00	20.52
4	Guaqui	Sta.Rosa de Taraco	18.30	9.88	25	Tiquina	Copacabana	62.00	33.48
5	Guaqui	Zepita	28.40	15.33	26	Tiquina	Ancoraimes	37.00	19.98
6	Guaqui	Desaguadero	20.90	11.29	27	Tiquina	Chaguaya	50.00	27.00
7	Guaqui	Puno	199.10	107.51	28	Isla de la Luna	Isla del Sol	7.50	4.05
8	Guaqui	Isla Taquiri	51.40	27.75	29	Isla del Sol	Ancoraimes	26.50	14.31
9	Desaguadero	Zepita	13.10	7.07	30	Isla del Sol	Faro Copacabana	16.00	8.64
10	Sta.Rosa de Taraco	Zepita	14.90	8.05	31	Isla del Sol	Puerto Copacabana	16.50	8.91
11	Huatajata	Chúa	7.00	3.78	32	Isla del Sol	Puerto Acosta	56.00	30.24
12	Huatajata	Isla Paco	11.30	6.10	33	Copacabana	Yunguyo	12.00	6.48
13	Huatajata	Isla Taquiri	16.00	8.64	34	Copacabana	Pomata	23.10	12.47
14	Huatajata	Tiquina	16.50	8.91	35	Copacabana	Puno	107.00	57.78
15	Huatajata	Isla del Sol	53.00	28.62	36	Ancoraimes	Isla de la Luna	19.50	10.53
16	Huatajata	Puerto Perez	12.00	6.48	37	Ancoraimes	Chaguaya	21.00	11.34
17	Chúa	Isla Paco	10.50	5.67	38	Chaguaya	Carabuco	6.70	3.62
18	Chúa	Isla Taquiri	11.90	6.43	39	Chaguaya	Isla de la Luna	24.60	13.28
19	Chúa	Puerto Perez	18.60	10.04	40	Chaguaya	Isla del Sol	27.70	14.96
20	Chúa	Tiquina	11.20	6.05	41	Chaguaya	Puno	103.20	55.72
21	Sn.Pablo de Tiquina	Sn.Pedro de Tiquina	0.80	0.43	42	Carabuco	Puerto Acosta	35.50	19.17

INSTRUCCIONES DE USO

1. Esta hoja esta destinada para facilitar información al Servicio Nacional de Hidrografía Naval, sobre las novedades constatadas que puedan afectar la navegación, datos útiles para estudios hidrográficos y otros.
2. La información debe ser lo más completa posible, mencionando los elementos esenciales que caracterizan perfectamente las novedades, visibilidad normal de faros o faroletes, enfilaciones, peligros, etc.
3. En el caso de faros o faroletes inoperables, balizas caídas o extraídas , resulta de prioridad, detallar fecha y hora de la novedad detectada. Cuando se registren peligros o bajo fondos, debe verificarse la profundidad con los medios disponibles: La posición geográfica deberá ser complementada con información sobre el sistema de posicionamiento usado. Si se utiliza GPS debe indicarse el Datum seleccionado y de ser posible una estimación de error (PDOP). Si la información corresponde a ríos, la posición debe ser referida al kilometraje, distancia al Eje del Canal y margen correspondiente (izquierda o derecha, definidos mirando aguas abajo), citando la publicación o carta utilizada e indicando edición y página.
4. A los señores capitanes de puerto y usuarios en general, insinuamos remitir la información contenida en esta hoja, al Servicio Nacional de Hidrografía Naval a la siguiente dirección:

SERVICIO NACIONAL DE HIDROGRAFIA NAVAL

La Paz, Calle Cuba (Pasaje) No. 1260

Casilla No. 5962

Teléfonos: 2229307 – 2227459

Correo electrónico : hidronav@alamo.entelnet.bo

Fax(591-2) 2225128

Recuerde que al informar sobre cualquier novedad que se presente en una vía navegable, está ayudando a prevenir naufragios y evitar pérdida de vidas, razón por la cual solicitamos su colaboración.

La Dirección.

La Importancia del Agua

El agua es imprescindible para la vida y está estrechamente ligada a la salud, la pobreza, los recursos alimenticios, el bienestar y los derechos humanos. Su falta produce consecuencias muy graves que se agudizan con las guerras, las catástrofes naturales y la pobreza. Actualmente casi nadie muere de sed, pero los problemas debidos a las enfermedades relacionadas con el agua producen el 80% de los problemas de salud del Tercer Mundo. ***El agua es indispensable para la vida y supone la base del desarrollo de los pueblos.***